REVUE DE VITICULTURE

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU BROUSSIN DE LA VIGNE (1)

Le plissement et l'allongement du cambium que je signale dans le broussin de la vigne a été remarquablement étudié par Magrou (2) dans le crowngall produit par le *Bacterium tumefaciens* sur Hélianthus annuus, pelargonium zonale, etc... Cette analogie entre le broussin de la vigne et le crowngall dû au Bacterium tumefaciens, Smith and Town est à retenir. (Le bact. tumef. est actuellement appelé *Phytomonas tumefaciens*.)

Dans son travail, Magrou montre que cet allongement et ce plissement du cambium sont à l'origine des stèles surnuméraires intra-corticales et intramédullaires, que l'on observe dans le crowngall. Les stèles intramédullaires sont à polarité renversée. Magrou établit une comparaison fort intéressante entre la formation des stèles intramédullaires du crowngall et celle des globes cornés dans les cancers de l'épithélium épidermique.

Dans le broussin de la vigne, les tissus de la tumeur mal irrigués, de faible vitalité, brunissent, se dessèchent, s'éliminent par fragments. Les tissus tumoraux sont fréquemment envahis par des bactéries provoquant leur nécrose.

A plusieurs reprises, j'ai isolé de divers broussins, des coccus, des bacilles, et tenté de multiples inoculations à des époques variables, sur vigne, pélargoniums, etc. . J'ai obtenu quelquefois la pourriture des pélargoniums contaminés, mais jamais l'apparition de tumeurs. Je ne saurais croire à la responsabilité des bactéries que j'ai isolées dans la production des broussins.

Cuboni (3) qui a vu des bactéries en zooglées dans les broussins, n'a pas démontré non plus qu'elles en soient la cause.

En revanche, les contaminations que j'ai effectuées sur vigne avec Phyt. tumefaciens ont presque toujours été positives et m'ont donné de belles tumeurs. Il est possible que les broussins provenant du vignoble de Constance au Cap de Bonne-Espérance où il ne gèle jamais , broussins qui troublaient Prillieux (4) et lui faisaient trouver douteuse l'opinion de Gœthe, aient le Phyt. tumefaciens comme origine.

Dans la majorité des cas, ce sont incontestablement les gelées printanières qui sont la cause des broussins. Il existe un synchronisme trop régulier entre les fortes gelées printanières et l'apparition consécutive des broussins pour que l'on puisse en douter.

Les lésions par le froid du cambium et des tissus voisins incriminés par Gœthe, existent réellement. On les observe dans les coupes de jeunes broussins, sous forme de zones brunies altérées. Ces lésions peuvent être le point de départ de la formation d'un tissu cicatriciel dont la prolifération est rendue pos-

(1) Voir *Revue*, n° 2127, page 213.
(2) J. Magrou, Etudes sur les galles produites par le Bacterium tumefaciens (Ann. des Sciences Nat. Bot., 10e série, T. X, fas. 3, 1928).
(3) Cuboni, R. C. Acad. dei. Lincai, 1889.
(4) Prillieux, loc. cit.

sible grâce aux matières de réserve libérées par la destruction des jeunes bourgeons sous l'action de la gelée.

Les expériences que j'ai précédemment citées montrent que ces deux conditions, blessures du cambium ou des tissus voisins et libération des matières de réserve, ne sont pas suffisantes pour expliquer, même réunies, la formation des tumeurs.

A la suite de diverses observations, j'ai été amené à attribuer, pour cette formation des tumeurs, un rôle important aux oxydases.

Si l'on traite à la teinture de gaïac un broussin et les tissus ligneux auxquels il est relié, on constate à la base du broussin un bleuissement très intense, caractéristique d'une grande richesse en oxydases. La réaction est nette, même en plein hiver, pendant le repos de la végétation. Or pendant l'hiver (je l'ai vérifié plusieurs hivers consécutifs, et sur des cépages très variés, viniferas, américains et hybrides), la teinture de gaïac, seule, fraîchement préparée, ne détermine pas le bleuissement des sections pratiquées sur le vieux bois, sur celui de deux ans, et sur les sarments de l'année et les grosses racines. Les oxydases sont pratiquement inexistantes dans ces organes (1). En revanche, les peroxydases sont abondantes. Il y a en effet bleuissement intense, lorsqu'on place sur les sections de ces différents organes un mélange de teinture de gaïac et d'eau oxygénée.

Pendant l'hiver, il y a dans les bourgeons beaucoup de péroxydases, mais pas d'oxydases.

J'ai eu l'occasion de vérifier plusieurs fois que les oxydases apparaissent dans le bois de l'année et aussi dans le vieux bois un peu avant le débourrement. Dès que les bourgeons gonflent, les oxydases disparaissent du vieux bois, émigrent vers les bourgeons et se localisent d'abord à leur base. Elles gagnent ensuite tout le jeune pampre au fur et à mesure de son développement. La moelle des pampres est particulièrement riche en oxydases. Sur les souches dont j'ai fait tomber les bourgeons de 5 à 6 cm. pour imiter les effets de la gelée, je n'ai trouvé d'oxydases ni dans le vieux bois, ni dans les sarments de l'année au moment de la suppression des bourgeons. Je n'en ai pas trouvé davantage, huit et quinze jours après.

En fin avril 1933, nous avons eu au domaine de Monlon une petite gelée qui a provoqué des dégâts assez sérieux, malgré que le thermomètre ne soit descendu qu'à — 0°9 sous abri à 1 m. 30. Cette gelée, destructrice des bourgeons, a été insuffisante pour léser les bois de vigne. Après la gelée, je n'ai pu déceler d'oxydases, ni dans les sarments de l'année, ni dans le vieux bois. Devant ces résultats négatifs, j'ai soumis dans un frigidaire des fragments de souche ayant des pampres de 20 centimètres, à une température de — 8°, — 9°, pendant plusieurs heures. J'ai constaté après cette gelée énergique que les oxydases avaient émigré des pampres dans le bois de l'année précédente et aussi dans le vieux bois où elles paraissaient très abondantes. La migration des oxydases, effectuée par la zone libérienne, a lieu lorsque les tissus corticaux et libériens du vieux bois sont lésés par un froid suffisant.

(1) Ces résultats diffèrent de ceux qui ont été indiqués pour le Berlandieri par D. Casella (La propagazione della Vitis Berlandieri per talea, p. 13).

Il est logique de penser que, coïncidant avec une abondance de matières de réserve due à la destruction des bourgeons consommateurs, l'arrivée anormale de ces oxydases au niveau du tissu cicatriciel provenant des blessures du cambium à certains endroits, provoque une multiplication anormale des cellules de ce cambium. Il en résulte un allongement, un plissement de l'assise génératrice, la formation d'un tissu tumoral.

La relation entre tumeurs végétales et oxydases est je crois susceptible de généralisation. En effet, M. Molliard (1) a montré que les galles de Schizoneura lanuginosa donnent un liquide bleuissant énergiquement en présence de la teinture de gaïac, alors que le liquide provenant des feuilles d'orme de même âge ne donne aucune réaction. Il en est de même avec les galles de Tétraneura ulmi.

« La teinture de gaïac bleuit également avec les liquides de trituration de la galle de Biorhiza pallida et de l'Andricus curvator, alors qu'elle n'est pas modifiée par ceux qui proviennent des feuilles normales de chêne. » M. Molliard fait d'autre part observer que « la coloration bleue de la teinture de gaïac est très intense avec les feuilles d'orme comme avec les galles de Schizoneura lanuginosa et de Tétraneura ulmi, âgées ou jeunes ; lorsqu'on ajoute aux liquides de trituration de l'eau oxygénée ; il existe donc une peroxydiastase dans les deux sortes de tissus... »

En ce qui concerne la galle du Nematus capreae, sur le Salix amygdalina, « le liquide « cécidiogène » est considéré par M. Beyerinck comme une espèce toute particulière d'enzyme qui incite le protoplasma à croître d'une façon excessive » (2).

On sait que les oxydations sont capables de produire le phénomène de Gurwitsch, c'est-à-dire qu'elles sont susceptibles d'exercer à distance sur le méristème d'une racine d'oignon une influence qui se traduit par l'apparition d'un excès de caryocinèses.

De plus, MM. Magrou et P. Reiss (3) ayant exposé des œufs d'oursin à des solutions de glucose additionnées au moment de l'emploi de réactifs oxydants, ces solutions agissant à distance avec interposition d'un écran, ont provoqué les mêmes déformations larvaires que l'exposition des œufs d'oursin aux cultures de Bacterium tumefaciens.

On peut concevoir que dans une souche fortement gelée les sucres abondants, libérés par la destruction des bourgeons sous l'action du froid, en contact avec les oxydases ayant fait retour dans le vieux bois donnent naissance aux rayons mitogénétiques générateurs du broussin. Ce sont les analogies possibles entre les tumeurs de la vigne et les tumeurs animales qui m'ont incité à reprendre l'étude du broussin.

Louis Rives,
Maître de conférences d'agriculture à la Faculté des Sciences, Professeur à l'Institut agricole de l'Université de Toulouse.

(1) Molliard, Recherches physiologiques sur les galles (*Revue générale de Botanique*, T. 25, 1913, p. 305 et suivantes).
(2) Beyerinck, La galle du Nematus capreae sur le Salix amygdalina (*Botanische Zeitung*, 1888, n° 1 et 2).
(3) MM. Magrou et Reiss, Les actions à distance en Biologie (*Presse Médicale*, n° 26 du 1er avril 1931).

LE COURT-NOUE (1)

V. Traitements. — Pour les traitements du Court-noué parasitaire, nous ne pouvons rapporter que de simples expériences de laboratoire et le résultat d'une enquête qui fut faite auprès de nos collaborateurs.

De multiples essais ont été cependant entrepris, ces dernières années, dans des vignes court-nouées. Les effets rapportés sont des plus contradictoires et doivent sans doute être dus à ce que les Court-noués traités avaient des causes variées comme origine et n'étaient pas provoqués par le seul *P. medullae*. On a surtout accordé une certaine importance à la chaux, mise au pied des souches, surtout pour rendre le sol réfractaire à une nouvelle apparition du mal. Cet essai répété aurait donné quelques résultats, non confirmés d'ailleurs, probablement par la destruction des spores et du mycélium disséminé dans le sol. Nous signalons simplement ces affirmations de divers auteurs.

Dans l'enquête à laquelle nous faisions allusion, et conduite auprès de nos correspondants, nous avons recueilli surtout des indications sur l'emploi des arsenicaux solubles et des arséniates ou arsénites alcalins. Certains nous ont nettement affirmé l'action de ces corps employés en pulvérisations et en badigeonnages, après la taille, sur tout le corps de la souche. Quelques-uns, les moins nombreux, ont non moins nettement affirmé leur manque d'efficacité. Là encore, nous nous demandons si cette action dite négative, ne résulte pas du fait que l'on a affaire au Court-noué non parasitaire, non provoqué par le *P. medullae* ou par le *St. necator*. Donc essais à reprendre et en cours chez nos divers correspondants.

Comme nous l'avons dit et répété, pour cette grave question des traitements du Court-noué parasitaire, nous n'avons fait que rapporter de simples recherches de laboratoire effectuées sur des cultures artificielles du Champignon. Leur confirmation exige, avant tout, l'expérimentation dans le vignoble, suivie comparativement et méthodiquement. Cette vérification est faite, cette année, dans plusieurs vignobles, sur nos indications et, notamment, dans les Charentes, dans l'Hérault, dans l'Aude, le Gard, la Touraine, la Champagne...

Nos expériences de laboratoire, répétées toujours avec le même et constant résultat, nous paraissent encourageantes, sinon définitivement concluantes, pour l'expérimentation dans le vignoble.

Dans une première série d'essais, nous avons bouturé le mycélium du *P. medullae*, puis, dans une autre série ultérieure, ensemencé des spermaties d'abord, des stylospores ensuite, dans de l'eau distillée contenant des doses de 5 0/00, 2,5 0/00, 1,5 0/00 d'acide arsénieux, d'arséniate et d'arsénite de soude ou de potasse, d'arséniate d'alumine, d'arséniate de chaux, d'arséniate de plomb, en comparaison avec des témoins ne contenant que la même eau pure, ensemencés de la même façon. Dans ces témoins, la première poussée des boutures du mycélium et la germination des spores, des spermaties ou des stylospores s'est produite normalement, s'est ensuite arrêtée au bout d'une dizaine de jours,

(1) Voir *Revue*, tome LXXI, n° 2118, page 69, et n° 2127, page 217.

le milieu n'étant pas nutritif ; dans un milieu nutritif, l'évolution se serait poursuivie pendant des mois et des années. Dans l'eau avec acide arsénieux, arsénites ou arséniates, rien n'a bougé pendant trois mois. Mêmes résultats dans plusieurs expériences analogues.

Dans une autre série d'expériences, nous avons mis dans les récipients le liquide nutritif qui nous avait paru le plus favorable (1) à la belle poussée du mycélium du parasite. Dans ce milieu nutritif, nous avons ajouté 5 0/00, 2,5 0/00, 1,5 0/00 de divers arsenicaux solubles ou insolubles énumérés ci-dessus. Toutes ces très nombreuses cultures, répétées, comme d'ailleurs les essais de germination, furent portées dans la salle de culture et maintenues à une température de 20 à 25°. Certaines de ces cultures ont été répétées et conservées pendant plus d'un an. Nous avons relevé diverses observations intéressantes : tout d'abord un fait constant, c'est qu'aucune trace de végétation ne s'est manifestée dans ces milieux pendant près d'un mois. A ce moment, dans le liquide nutritif avec arséniate de plomb, une légère trame est apparue, l'arséniate de plomb s'était déposé en grande partie au fond du vase de culture, puis très lentement la trame s'est intensifiée et, au bout de trois mois, la surface du liquide était recouverte d'une épaisse plage mycélienne blanc grisâtre. Même observation pour l'arséniate d'alumine.

Par contre, dans les arsenicaux solubles (acide arsénieux, arsénites de soude ou de potasse essayés), aucun départ de végétation, et inertie du milieu aux doses de 1,5 0/00 et 2,5 0/00 et surtout de 5 0/00. Mais à 1,5 0/00, au bout de quatre ou six mois, une très légère trame aranéeuse, immuable ensuite, se développe à la surface du liquide nutritif des ballons.

Nous rappelons encore une fois que ces séries d'expériences ont été souvent répétées et que nous n'avons jamais obtenu aucune végétation sur les milieux nutritifs rendus toxiques par addition de 5 0/00 ou 2,5 0/00 de sels arsenicaux solubles ou d'acide arsénieux.

Il nous paraît possible de conclure, d'après ces seules expériences de laboratoire, à vérifier dans le vignoble, que des liquides toxiques à base d'arsenic (acide arsénieux ou arsénites et arséniates solubles) à la dose *pratique* de 5 0/00, peuvent enrayer le développement du *P. medullae*.

Nous avons essayé aussi les sels de cuivre solubles aux mêmes doses de 1,5 0/00, 2,5 0/00 et 5 0/00. Le sulfate de cuivre pur, les arséniates de cuivre, l'acétate de cuivre, dissous dans l'eau distillée, ont été ensemencés avec du mycélium pris dans des vases en pleine végétation ; aucune poussée n'a été obtenue au bout de trois mois. Ces divers corps, ajoutés aux mêmes doses, aux milieux nutritifs n'ont pas donné davantage de poussées mycéliennes au bout de quatre mois.

Il y a là, nous semble-t-il, une indication pour les expériences de traitements, à poursuivre, comme les autres, dans le vignoble.

Un essai complémentaire a été fait, avec le carbonate de chaux et avec le

(1) Milieu : Touraillons ou bouillon de haricots, phosphate de chaux 2 0/00, sucre 1 0/00, peptone 1 %.

carbonate de soude, bases alcalines des bouillies bordelaise et bourguignonne ajoutées à la dose de 1, 2 et 5 0/00 aux meilleurs milieux nutritifs. Aucun développement n'a été obtenu dans la solution au carbonate de soude ; par contre, après un premier développement lent, une belle poussée s'est produite sur la solution au carbonate de chaux.

Des nombreuses observations répétées dans les milieux viticoles semblent confirmer l'opinion acquise que le Court-noué parasitaire reparaît sur un sol primitivement envahi. Toute nouvelle vigne, plantée sur un sol déjà infesté par une autre vigne morte de court-noué, serait forcément contaminée. Le sol renfermerait donc, et garderait les germes du parasite. D'où sa désinfection nécessaire et préalable à toute nouvelle plantation.

L'on a cru, avons-nous dit, d'après quelques essais, que la chaux pourrait jouer un certain rôle préventif contre les germes du parasite ; son efficacité, si elle est réelle, exigerait de trop grandes quantités de matière pour détruire les diverses spores ou le mycélium du parasite.

Il n'est pas douteux que ces germes existent dans le sol d'une vigne parasitée et peuvent y être répandus par des moyens variés : par le mycélium des chancres, à travers les talons par ce mycélium entraîné au dehors par l'acarien, de même par les divers organes de fructification produits sur la tige dans la partie enterrée, au-dessus des racines. Et l'emploi de la chaux nous paraît être bien problématique comme moyen préventif dans l'ensemble du sol avant toute nouvelle plantation.

Le moyen préventif, efficace est encore à trouver. La désinfection par le sulfure de carbone ou le sulfocarbonate de potassium, ou tous autres toxiques dissous ou dilués dans l'eau, est sans doute à expérimenter et à essayer quoiqu'ils doivent être coûteux et leur efficacité bien aléatoire.

Une précaution à signaler : lorsqu'une vigne est court-nouée à la dernière période d'existence, il sera bon de l'arracher et de ne pas laisser les souches mortes ou mourantes sur place au moment où les divers organes de reproduction peuvent se former en nombre immense et disséminer le mal soit dans le sol soit même à l'extérieur dans l'atmosphère. Il est vrai que, dans un vignoble normalement cultivé, cette période est précédée par un arrachage de la vigne au moment où l'absence de récolte s'est produite, ce qui explique aussi que les organes de reproduction n'aient jamais été signalés dans un vignoble court-noué.

Nous appelons l'attention des pépiniéristes sur la possibilité d'invasion des greffes-boutures par le Champignon du Court-noué et nous nous demandons s'il n'y aurait pas quelques précautions utiles à prendre, en entourant peut-être, avant la ligature, les points de soudure par un léger enduit isolant ; précaution délicate à prendre, car l'obturation du niveau des points de soudure peut avoir des inconvénients pour la formation du callus ; c'est, au préalable, à expérimenter.

Nous avons insisté sur l'observation constante que nous avons faite sur place en étudiant les cas de Court-noué dans le vignoble, observation relative à la

situation de la maladie toujours dans les parties en cuvette des parcelles et, surtout, dans les points à sous-sol humide. Nous avons aussi appelé l'attention sur les caractères d'humidité que présentait le bois des tiges court-nouées envoyées par nos correspondants. Un drainage s'impose donc avant toute nouvelle plantation pour prévenir le mal en supprimant les conditions de milieu qui le favorisent, cela tout au moins dans les parties en cuvette du vignoble.

Nous rappellerons en terminant que bien des procédés de badigeonnage des souches court-nouées ont été proposés, en dehors des arséniates solubles ; mais aucun ne paraît avoir donné des résultats positifs et constants, tels le goudron et ses dérivés (1). Des expériences méthodiques et comparées seraient peut-être à reprendre maintenant que sont bien précisés les caractères du Court-noué parasitaire.

On peut se demander aussi s'il n'y aurait pas des essais à faire, avec les mêmes produits, sur les greffes-boutures avant leur plantation en pépinière pour les mettre à l'abri de l'invasion du Champignon ; nous croyons que des expériences préalables s'imposent. Le goudron et ses dérivés, appliqués sur des tissus vivants qui doivent fonctionner, peuvent empêcher leur évolution comme tous les produits toxiques.

P. Viala et P. Marsais.

POUR CONSERVER LES VINS EN FUTS

Tous les viticulteurs et les négociants en vin savent bien que lorsqu'un fût est mis en vidange, le vin est exposé à des accidents qui le déprécient rapidement.

S'il s'agit d'un vin rouge, la fleur et surtout l'*acescence* sont à craindre, particulièrement en été. S'il s'agit d'un vin blanc sec, le phénomène de *madérisation* peut se produire. Pour les vins moelleux, le risque le plus fréquent est un départ en fermentation alcoolique qui s'amorce si la température devient favorable. Les fûts qui ont contenu des vins ainsi altérés sont eux-mêmes « contaminés » (c'est-à-dire que les pores et anfractuosités de leur bois abritent de nombreuses colonies microbiennes) et à la longue une véritable altération de la futaille (fûts piqués, éventés et moisis) peut en résulter.

Les mesures préventives que permet la loi contre ces divers inconvénients se résument à l'emploi d'un seul antiseptique : l'*anhydride sulfureux*, ajouté aux vins toujours altérables, mais l'anhydride sulfureux n'agit que sous la forme *libre* et perd son action antiseptique en se combinant.

On admet, pratiquement, dans le cas de vin blanc moelleux, que 10 mgr. de SO^2 passent par litre et par jour de la forme libre à la forme combinée inactive. Dans les vins rouges et les vins blancs secs, l'anhydride sulfureux se combine moins vite.

Chez les viticulteurs et les négociants qui gardent leurs vins en chais, c'est

(1) Voir *Revue de Viticulture*, 1914-15, p. 100.

une préoccupation constante que de maintenir cette teneur en SO^2 libre à une valeur suffisante pour que son action préservatrice soit assurée. On compense les diminutions constantes d'anhydride sulfureux libre par l'apport régulier d'une quantité adéquate d'anhydride sulfureux sous la forme de solution sulfitée ou de cristaux de bisulfite de potasse.

Mais lorsque le vin quitte le chai pour aller chez le consommateur, il est mis en vidange pendant le tirage, logé dans des caves souvent trop chaudes et plus ou moins infectées ; les risques d'altération deviennent plus grands — d'autant plus qu'à ce moment la teneur en SO^2 libre va aller constamment en diminuant.

Le seul remède possible, jusqu'ici, consiste à sulfiter fortement le vin au départ du chai — c'est ce que font les négociants qui livrent en fûts.

Cependant ils sont limités par la loi et aussi par le point de vue organoleptique (à la dégustation, le « goût de soufre » apparaît exagéré, rédhibitoire).

Les doses généralement pratiquées sont les suivantes :

30 mmgr. par litre pour les vins rouges ;
70 mmgr. par litre pour les vins blancs secs ;
110 mmgr. par litre pour les vins blancs moelleux.

La durée de consommation du fût excède en général une semaine ; on court le risque de voir apparaître dans le vin quelqu'une des altérations redoutées. Il faudrait, pour éviter ce risque, que l'usager fasse lui-même, de temps en temps, un apport d'anhydride sulfureux. C'est une pratique utile, mais difficile à faire adopter par les intéressés. La clientèle, le plus souvent mal renseignée sur l'hygiène du vin, se refuse à prendre ces mesures de protection.

C'est pourquoi nous avons pensé qu'il serait intéressant de réaliser un appareil permettant une libération lente et continue d'anhydride sulfureux, pour maintenir constante la teneur en SO^2 libre, en compensant les pertes de combinaison et d'évaporation de l'antiseptique.

Pour examiner le problème à résoudre, prenons l'exemple d'une pièce de 225 litres de vin blanc moelleux. Prenons le cas fréquent où la durée d'épuisement du fût est d'une vingtaine de jours.

On admettra que la perte moyenne en SO^2 libre est de 10 mmgr. par litre et pour jour. Nous avons calculé qu'il faudrait durant ces 20 jours libérer 24 grammes d'anhydride sulfureux. Bien entendu, il faudra que l'intensité du dégagement d'anhydride sulfureux aille en décroissant puisque la quantité de vin contenue dans le fût va en diminuant et est maxima le premier jour (225 l.) et nulle le 20e jour.

Pour réaliser un système capable de donner un débit continu et dégressif d'anhydride sulfureux, nous avons utilisé un tube en terre spéciale d'une porosité convenable dans laquelle on introduit la quantité nécessaire de bisulfite de K.

Dans le cas particulier pris comme exemple, on aurait placé dans le tube 48 grammes de bisulfite de K. soit 2 fois 24 grammes (puisque le bisulfite libère la moitié de son poids en SO^2).

Le fonctionnement d'un tel appareil est simple à comprendre.

Quand le tube ainsi chargé baigne dans le vin, celui-ci pénètre par les canalicules de la paroi poreuse jusqu'au bisulfite. L'acidité naturelle du vin déplace

l'anhydride sulfureux du bisulfite de K et libère l'anhydride sulfureux, qui se dégage.

Ce gaz crée à l'intérieur du tube une pression qui s'oppose à la pénétration nouvelle du vin. Puis SO^2 diffuse alors lentement par la paroi poreuse jusqu'au moment où la pression du vin à l'extérieur devient supérieure à la pression intérieure du gaz sulfureux dans le tube. Il se produit alors une nouvelle entrée de liquide dans la bougie.

Peu à peu le bisulfite de K se délite et forme une solution de bisulfite de K concentrée dans le tube qui se conduit alors comme un dialyseur parfait.

Les échanges qui se produisent s'opèrent lentement, ce qui permet à l'anhydride sulfureux d'abord, ensuite à la solution de diffuser dans la masse sans jamais l'enrichir excessivement.

En tenant compte de la capacité du fût et du temps prévu de vidange, on introduit dans le tube la quantité de bisulfite nécessaire.

L'expérience nous a montré que deux tubes de porosités différentes V^3 et V^5 garnis de bisulfite de K, immergés dans des feuillettes de vins blancs, ont libéré au sein du vin les quantités suivantes de SO^2 :

	Témoin					
	SO^2 libre	SO^2 total	SO^2 libre	SO^2 total	SO^2 libre	SO^2 total
9 août 1934	23	271	23	271	23	271
17 août —	18	252	28	277	25	281
5 sept. —	7	261	53	329	42	322
21 sept. —	5	261	53	339	70	373
29 sept. —	5	243	57	349	74	384

N. B. — Au cours de l'expérience, les fûts n'ont subi d'autres vidanges que celles résultant du tirage en double des prises d'essai.

A la même époque, période la plus chaude de l'année, deux feuillettes ont reçu chacune un tube garni, *mais elles ont été mises en vidange* d'une façon irrégulière par tirage de 2 à 5 litres. On se plaçait ainsi dans les conditions les plus défavorables. Une feuillette du même vin placé dans les mêmes conditions servait de témoin et subissait dans le même temps les mêmes vidanges partielles.

Chaque tirage a donné lieu au dosage de l'anhydride sulfureux libre et total. Les résultats apparaissent dans le tableau II.

Vin de Gaillac TABLEAU N° 2

	Date	Vidange	SO^2 libre	SO^2 total
Témoin	9/8	0	20	271
	17/8	16 litres	17	252
	5/9	41 —	7	260
	21/9	65 —	5	261
	29/9	80 —	5	243
N° 1 V^3	9/8	0 —	20	271
	17/8	16 —	27	277
	5/9	41 —	53	328
	21/9	65 —	53	339
	29/9	80 —	57	349
N° 2 V^5	8/8	0 —	20	271
	17/8	16 —	25	281
	5/9	41 —	42	322
	21/9	65 —	70	373
	29/9	80 —	74	384

Détail des vidanges

10 août	2 litres	5 sept	1 —
11 —	4 —	6 —	2 —
13 —	4 —	7 —	1 —
16 —	4 —	11 —	5 —
17 —	2 —	13 —	5 —
21 —	5 —	14 —	1 —
22 —	2 —	18 —	5 —
24 —	2 —	19 —	1 —
29 —	5 —	20 —	2 —
30 —	5 —	21 —	2 —
1er sept	1 —	22 —	3 —
3 —	3 —	24 —	2 —
4 —	1 —	29 —	10 —

Observations. — A la fin de l'expérience, le témoin présentait à la dégustation une légère madérisation — il fermentait, alors que les vins n° 1 et n° 2 avaient conservé leurs caractères organoleptiques normaux. A la fin de l'expérience, il ne restait plus que 20 litres dans les fûts, et la vidange avait duré *cinquante jours.*

Conclusions. — Les tubes V^3 et V^5 ont empêché le vin de fermenter et l'ont préservé de la madérisation.

Au mois de mars 1934, deux demi-pièces ont été mises en expérience, l'une comme témoin, l'autre a reçu un tube garni de 50 grammes de bisulfite de K susceptible de libérer 26 grammes de SO^2, dose excessive. Les résultats observés sont les suivants :

TABLEAU N° 3

SO^2 libre 158,7
SO^2 total 327

			Témoin	Tube T
9/3	SO^2	Libre	153,6	174,7
	SO^2	Total	340	368
12/3	SO^2	Libre	135	179,2
	SO^2	Total	330	379
14/3	SO^2	Libre	130	177
	SO^2	Total	326	» n. d.
17/3	SO^2	Libre	130	177
	SO^2	Total	317	» n. d.
20/3	SO^2	Libre	117	166
	SO^2	Total	302	354
23/3	SO^2	Libre	110	176
	SO^2	Total	n. d.	360

Comme on pourra le voir dans le tableau ci-dessus, la teneur en anhydride sulfureux libre n'a pas diminué dans le fût ayant reçu le tube.

Elle a augmenté en 15 jours de 18 milligr. par litre.

Pendant ce temps, elle est tombée dans le témoin de 158,7 à 110 limite de sécurité de fermentation. Il faut tenir compte que dans cet essai, le tube était chargé pour libérer 26 gr. de SO^2. Il n'y a donc pas eu libération excessive, malgré la dose considérable de bisulfite disponible.

D'autres expériences ont été entreprises à des époques différentes et sur des

vins de toutes natures mis en vidange ou maintenus pleins en fûts. Les résultats ont été constants :

a) Maintien de la teneur en SO^2 libre ;

b) Diffusion homogène de l'anhydride sulfureux libéré ;

c) Absence de teneur excessive dans les tirages réguliers ou intermittents ;

d) Libération et diffusion régulières de SO^2 ;

e) Suppression des fermentations accidentelles, de l'acescence, de la madérisation.

Même chargée avec des doses excessives de bisulfite de K, le tube ne libère pas de dose excessive de SO^2.

Pendant le tirage et quelle que soit la durée de la vidange, même si le fausset n'est pas à sa place, cet appareil empêche les vins de piquer et de fermenter.

Pendant la durée du tirage, il maintient une atmosphère sulfureuse dans le fût comme s'il y avait méchage permanent ; de plus, il évite la piqûre et la fleur du fond, même si le *levage* est négligé.

Pour la même raison, si on néglige de boucher le trou de cannelle et de fausset, cet appareil en continuant à dégager SO^2 empêchera les fûts de piquer et de moisir.

L'emploi d'un tel appareil est particulièrement séduisant pour les viticulteurs ou les négociants qui livrent en fûts aux débitants, aux particuliers, puisqu'il supprime ainsi les altérations fréquentes des vins dues à la carence d'anhydride sulfureux et libère l'usager et le vendeur de tout contrôle et de tout risque.

Pour les négociants qui livrent à la clientèle bourgeoise, la présence de cet appareil évite les accidents possibles en fût, avant la mise en bouteilles et pendant le tirage.

Il peut rendre des services dans le transport des bières et des cidres.

Son emploi permet, en somme, de réaliser un progrès très important dans la conservation des boissons livrées et logées en fûts.

LUCIEN GRANDCHAMP.

ACTUALITÉS

Situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — Les gelées d'avril au vignoble (H. A.). — Conférences de l'Institut national agronomique : L'économie dirigée et l'agriculture en U. R. S. S. — Situation du marché des vins à fin mars 1935.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — Depuis notre dernière Chronique, nous avons eu des températures très variables : de la neige, des gelées à glace. Et en dernier lieu, des gelées blanches qui ont causé quelques dégâts dans le Gard surtout. L'Hérault, l'Aude, les Pyrénées-Orientales, le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône ont été moins éprouvés.

Le débourrement étant à peine commencé au moment des gelées blanches, les pertes seront peu importantes parce qu'un petit nombre de bourgeons ont été grillés et les contre-bourgeons ou les bourgeons de la base se développeront sur les coursons où il y a eu du grillage.

Nous sommes maintenant à la période critique pour les gelées, surtout avec les températures variables que nous subissons et les chutes tardives de neige, dont certains sommets des Cévennes sont encore couverts.

Il serait imprudent de remuer la surface du sol, surtout dans l'après-midi.

Dans les bas-fonds, on a dû s'organiser pour produire les nuages artificiels au moment où le thermomètre descendrait au-dessous de zéro le matin.

Par quelques journées très chaudes qui viennent de se produire, la végétation s'est développée rapidement, ce qui permet de faire les premiers soufrages, si le vent ne souffle pas trop fort.

Ainsi que nous le faisions prévoir dans notre dernier communiqué, les chenilles bourrues et les noctuelles se sont montrées dès les premiers jours de chaleur. Le ramassage se fait à la main. Les altises commencent à envahir les jeunes feuilles, surtout dans les vignes entourées de haies ou de fossés non nettoyés, ainsi que dans celles qui n'ont pas reçu les traitements insecticides de printemps. Nous avons constaté que par économie, un grand nombre de viticulteurs avaient supprimé cette année les traitements d'hiver et de printemps. Ce sera peut-être une économie mal raisonnée, comme celle qui consiste à supprimer les fumures dans les vignes qui n'ont pas reçu d'engrais depuis deux ans.

Dans les vignes où les altises sont en grand nombre, faire un sulfatage léger en y ajoutant de la calarsine ou tout autre produit arsenical. A propos de traitements arsenicaux, un viticulteur des environs de Montpellier avait traité une vigne d'un certain âge, et un peu court-nouée, avec des arséniates, dans le courant de février et à dose un peu forte. Comme cette vigne ne débourrait pas fin mars, le propriétaire a cru l'avoir « tuée » et il s'est mis en devoir de la regreffer au début de ce mois. S'il nous avait consulté avant de regreffer, nous lui aurions conseillé d'attendre le départ de la végétation, simplement retardée par les fortes gelées de fin mars et peut-être aussi par le traitement arsenical.

De plus, ce viticulteur qui cultive la vigne de père en fils, n'a pas pris la précaution de couper les ceps quelques jours à l'avance, pour laisser écouler l'eau des « pleurs ». Nous serions étonnés d'une bonne réussite du regreffage. Ce sera certainement une vigne à arracher.

Combien sont nombreux encore les viticulteurs qui se disent vieux praticiens et font le contraire des données scientifiques raisonnées.

Dans le cas où les vents persistants, surtout dans le Midi, empêcheraient de pratiquer les premiers soufrages au moment voulu, mélanger au premier sulfatage des soufres colloïdaux, soufres mouillables, ou 125 gr. p. 100 litres de permanganate de potasse agricole.

Nous venons de parcourir le vignoble de l'Hérault et de l'Aude, et avons constaté que les travaux de labour sont bien exécutés. La croûte de la surface est bien pulvérisée et les mauvaises herbes ne tapissent pas le sol. Le temps a été favorable aux travaux de labour et on utilise les chevaux de l'exploitation. En général, on n'a pas encore supprimé ou diminué le nombre des bêtes de labour. Ce qui explique la bonne tenue des terres.

Les chenilles bourrues et les noctuelles s'attaquent en ce moment aux bourgeons des vignes, parce qu'elles ne trouvent pas sur le sol les herbes qui conviennent à leur nourriture.

On voit un peu partout des équipes de femmes qui ramassent les chenilles et les petits escargots sur les ceps. Par temps un peu humide, il est bon, au premier soufrage, de mélanger un tiers de chaux en poudre et de répandre le produit abondamment sur les jeunes bourgeons. Cela éloigne les insectes et les escargots. La chaux absorbe aussi la rosée du matin et peut préserver de la gelée blanche, si le thermomètre descend à zéro au lever du jour.

A la cave. — Les soutirages doivent être faits dans des cuves propres et soufrées si l'on veut que les vins se comportent bien l'été.

Marchés vinicoles et défense du vin. — Nos marchés vinicoles qui se tiennent toutes les semaines le lundi à Nîmes, le mardi à Montpellier, le mercredi à Sète et à Clermont-l'Hérault, le jeudi à Narbonne, le vendredi à Béziers, le samedi à Pézénas, sont toujours très calmes au sujet des ventes de vins, et des achats d'appareils, d'instruments, d'ustensiles, de matières vinicoles et viticoles. Tout le commerce se plaint en ce moment dans le Midi.

Les cours des vins restent stationnaires et malgré les gelées signalées au début de ce mois, il n'y a pas eu de mouvement d'achats. D'un autre côté, les viticulteurs ne vendent pas aux prix offerts de 5 à 6 fr. le degré, craignant de for-

tes gelées et espérant une amélioration dans les prix, si des gelées générales viennent à se produire.

Pourtant, nous devons signaler qu'à la coopérative de vinification de vin rouge Montagne Frontignan, des achats viennent d'être faits à 70 francs l'hectolitre, nu, pris à la cuve.

Dans les marchés, on proteste contre la proposition de loi votée par le Sénat et tendant à exonérer des prestations d'alcool une partie des vignerons qui y avaient été soumis par l'article premier de la loi du 24 décembre 1934.

Les lois agricoles et commerciales ne devraient être votées qu'après avoir consulté les divers organismes officiels et dans un intérêt *général*. Il ne devrait y avoir aucune dérogation pour n'importe quel motif, ni de modifications la même année.

Le Parlement ne regarde souvent que l'intérêt électoral, lorsqu'il vote une modification, sous la pression de comités politiques. C'est ce qui mécontente l'ensemble des populations agricoles et rurales.

En raison du marasme viticole et vinicole qui persiste, malgré la dernière loi où l'Etat veut tuer l'initiative personnelle, les polémiques continuent sur les journaux politiques régionaux.

Des associations nouvelles se créent.

Nous constatons tout de même avec plaisir la fusion ou la collaboration de la nouvelle Association qui a inauguré sa formation par un grand banquet où les personnages officiels étaient invités : l'Union Méridionale de Défense Viticole, avec la C. G. V.

Nous pensions que cette U. M. D. V. était un nouvel organisme émanant du président de la Commission des boissons de la Chambre, qui remplit les colonnes des journaux de sa personnalité encombrante. Il ne doit pas en être ainsi, puisque la Ligue des petits et moyens viticulteurs de l'Hérault, dirigée par deux politiciens, un maire et un conseiller général du parti politique et amis personnels du président de la Commission des boissons de la Chambre, ont convoqué une réunion pour le 14 courant avec comme ordre du jour : Compte rendu de leur action en face de l'Union méridionale de défense viticole.

Il est vraiment malheureux qu'en pleine crise viticole et vinicole la trêve des partis ne se fasse pas, pour défendre l'intérêt général économique agricole, viticole et vinicole.

Et ce qui est le plus regrettable, c'est que celui qui veut se faire appeler le « Napoléon de la Viticulture » continue, dans l'économique, la lutte des classes et l'étatisme à outrance qu'il a toujours soutenus en politique de parti. — E. F.

Les gelées d'avril au vignoble. — Les refroidissements nocturnes ont causé aux vignobles des dégâts sérieux, dans certaines régions, au début d'avril. La Gironde paraît avoir été plus gravement touchée que les autres départements. Voici ce qu'en dit la *Feuille vinicole* :

« Les dégâts causés en Gironde durant les nuits du 2 au 3 et du 3 au 4 avril ont été très graves. De mémoire de viticulteurs, pareilles gelées avec des dommages aussi considérables sur un territoire aussi vaste n'avaient eu lieu au printemps.

« Celle du 3 avril a été une gelée printanière et celle du 4 une gelée d'hiver à glace avec, selon les régions, des froids de — 3, 4, 5, 6 et même 7 degrés dans les tènements où la veille la pluie était tombée.

« Le désastre a été général bien que les pertes ne soient partout de la même importance : c'est ainsi que le Blayais et le Bourgeais ont été moins frappés que les autres parties du département. Par contre, la perte est très sérieuse dans l'Entre-deux-Mers, dans la région de Fronsac, Pomerol et Saint-Emilion ; très grave en Médoc, les Graves, Cérons, Loupiac, Sainte-Croix-du-Mont, Barsac et Sauternes.

« Il est difficile d'évaluer l'importance des pertes, car on ne sait pas encore si les bourgeons en bourre et les autres boutons ont été détruits.

« Il a également gelé très fort en Lot-et-Garonne et dans le Gers. Les Charentes semblent n'avoir été que peu touchées.

Pas de mal appréciable en Algérie. Dans le Midi, peu ou pas de dégât à cause

du vent du nord qui soufflait. En Anjou, dans le Centre et en Bourgogne, peu de mal en raison de ce que la végétation était en retard. »

Les risques de gelées printanières sont à courir encore pendant une quinzaine, la lune *rousse*, avec laquelle elles semblent coïncider, ne se termine que le 2 mai. — H. A.

L'économie dirigée et l'agriculture en U. R. S. S. (1). — Le conférencier *caractérise d'abord* l'expérience de l'U. R. S. S. : 1° c'est un type extrême d'économie dirigée, qui serait plus exactement nommé « *économie planifiée* » ; les mesures ont été prises sous l'influence d'un système politique et économique, qualifié de socialiste, qui s'est efforcé d'*appliquer ses principes à l'économie agraire* et d'y réaliser son idéal social, pour éviter que la persistance d'un secteur paysan individualiste mette en danger le régime dominant ; on se trouve donc en présence *d'une politique d'ensemble*, procédant d'un système idéologique, et non de mesures fragmentaires, prises sous la pression des circonstances ;

2° *L'économie soviétique est sous la dépendance complète de l'agriculture*, non point parce que le pouvoir d'achat des agriculteurs permet l'écoulement des produits manufacturés, mais, simplement, parce que les hommes se nourrissent et vivent des produits de la terre ; or, dans l'U. R. S. S., pays à population rapidement croissante, le problème essentiel est d'assurer le développement des subsistances au même rythme ; la question agraire se pose donc dans les termes mêmes où Malthus l'a posée.

M. Robert Mossé montre, *ensuite, comment les principes de l'économie planifiée ont été appliqués dans l'agriculture*. L'exploitation collective type est le *Kolkhoz* dont la forme dominante est l'*Artel* ; c'est un microcosme d'économie socialiste, dans lequel sont appliquées les règles classiques ; *propriété collective* des moyens de production, à l'exception de l'habitation, du potager, de la basse-cour, — *organisation planifiée de la production*, par voie d'autorité, tempérée par le principe démocratique de l'assemblée générale. Remarquer surtout la solution donnée aux problèmes de l'*unité de valeur*, de l'*équilibre production-consommation, de la répartition* : les travailleurs sont crédités au cours de l'année en « *troudadiegns* » ou jours de travail, selon le travail qu'ils ont fourni et d'après des normes fixées d'avance ; le nombre des troudadiegns détermine pour chaque kolkoznik le nombre de parts qu'il recevra, quant à la valeur absolue de chaque part ou « troudadiegn », elle est déterminée à la fin de l'année en divisant la récolte nette par le nombre de jours de travail qui ont été nécessaires à sa production ; chaque kolkhoznik est donc payé selon son travail et selon le produit global.

Le Kolkhoz tend maintenant à être, *pour la Russie*, une forme supérieure aux formes anciennes, puisqu'il permet de bénéficier largement des progrès techniques, d'une part, et que, d'autre part, il intéresse largement le kolkhoznik aux résultats de l'exploitation.

Enfin, le conférencier examine le *rôle de l'agriculture dans l'ensemble de l'économie soviétique*. Après avoir indiqué comment s'opère la liaison entre l'agriculture et le plan général, il constate que dans les premières années, la collectivisation a donné des résultats lamentables, mais, aujourd'hui, la phase de transition semble être dépassée ; dans les deux dernières années, non seulement les récoltes de céréales ont été excellentes, mais encore, la courbe de la production a vaincu celle de la population ; la suppression des cartes de pain concrétise ces résultats.

Situation du marché des vins. — Nous donnerons dans le prochain numéro le tableau mensuel relatif à la situation du marché à fin mars 1935. Les sorties du dernier mois se sont élevées à 5.416.111 hectolitres, soit un total pour les six premiers mois de l'exercice, de 32.761.786 hectolitres, qui est un chiffre supérieur de 3.400.000 hectolitres au chiffre correspondant de l'an dernier. Par contre, la consommation taxée, avec 3.495.184 hectolitres pour mars donne, pour les six mois moins que l'an dernier (23.700.000 hectolitres au lieu de 24.170.000 hectolitres). On souhaite que la consommation se relève avec les mois chauds. Les stocks du commerce, avec 14.817.100 hectolitres sont supérieurs de 500.000 hectolitres à ceux de fin mars 1934. — H. A.

(1) Conférence de M. Mossé, à l'Institut national agronomique, le 10 avril 1935.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 9°, 95 fr. et au-dessus ; 10°, 105 fr. et au-dessus; Vin blanc ordinaire, 130 fr. Vin blanc supérieur, 145 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°, 165 fr. et au-dessus; 10°, 185 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, de 9°, 230 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 250 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 560 fr. ; vin blanc dit de comptoir, 600 fr. Picolo, 600 fr. Bordeaux rouge vieux, 975 fr. Bordeaux blanc vieux, 1000 fr.; la pièce rendue dans Paris, droits compris, au litre, 1 fr. 60 à 3 fr.

BORDEAUX. — Vins rouges 1933, 1ers crus Médoc, de 9.500 à 11.000 fr.; 2es crus, de 4.500 à 5.500 fr. : 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 4.000 à 5.000 fr.; 2es crus, de 2.800 à 2.300 fr.; Paysans, 1.500 à 1.800 fr — Vins rouges 1932, 1ers crus Médoc, de 3 200 à 4.000 francs; 1ers crus Graves, 2 600 à 3.500 fr.; 2es crus, 2.300 à 3.000 fr. le tonneau de 900 litres; Paysans, » à » fr. — Vins blancs 1933, 1ers Graves supérieurs, de 2.600 à 3.500 fr.; Graves, 2.300 à 2.900 fr. en barriques en chêne.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 175 à 250 fr. ; Mâconnais, 150 à 180 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 250 à 300 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 300 à 500 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 130 à 160 fr. Vins blancs de Blois, 110 à 150 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 300 à 500 fr.; Vouvray supérieurs, 600 à 1200 fr. Blancs, 5 fr. 50 à 6 fr. ; Rouges, 6 fr. ; Rosés, 6 à 7 fr.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs. 600 à 900 francs. Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr.; Blancs têtes, 1.000 à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1934, 250 à 300 fr. Gros plants 110 à 160 fr, la barrique de 228 litres prise au cellier du vendeur.

CHARENTES. — Vins pour la distillation de 3 fr. à 5 fr. à la propriété.

ALGÉRIE. — Rouges, de 5 fr. 25 à 5 fr. 75 le degré. Blanc de rouge, 5 fr. 25 à 5 fr. 50.

MIDI. — *Nîmes (15 avril 1935).* — *Cote officielle :* Vins rouges, Montagne, de 5 fr. » à 5 fr. 25 le degré; Costières, 5 fr. 50 à 6 fr. ; Trois-six B. G. » fr. à » fr. ; trois-six de marc, 350 fr. Eau-de-vie de marc, 335 à 345 fr.

Montpellier (16 avril). — Vins rouges, de 5 fr. 25 à 5 fr. 50, logés, » à » le degré ; Rosé. » à » fr.; Blanc de blanc, » fr. » à » fr. »; Eau-de-vie de marc à 52°, 300 à 310 fr. ; Eau-de-vie de vin à 86°, 310 à 320 fr. Marc à 86°, 300 fr. à 310 fr. les 100 degrés. Alcool extra-neutre, » à » fr.

Béziers (12 avril). — Vin rouge, 5 fr. » à 5 fr. 50; Rosé, » fr. » à » fr. »; blancs supérieurs, 5 fr. à 5 fr. 50, 3/6 de marc 86°, de 350 à » fr. ; Eau-de-vie de marc 52°, », de » à » fr. ; 3/6 pur vin 86°, 350 à 360 fr.

Minervois (14 avril). — Marché d'Olonzac, 5 fr. 25 à 5 fr. 50 le degré.

Perpignan (13 avril). — Vins rouges 8°5 à 12°, de 5 fr. 25 à 5 fr. 50 le degré.

Carcassonne (13 avril). — Nouveaux de 5 fr. 25 à 5 fr. 75 le degré.

Narbonne (14 avril). — Vins rouges 8°5 à 12°, de » fr. » à » fr. ». Vins rouges 12° et au-dessus, » fr. » à » fr.

Plants américains. — Les cours actuels s'établissent à peu près au niveau des prix suivants : Racines : Variétés courantes, 130 à 180 fr ; Franco-américains, 160 à 200 fr. ; Berlandieri courants, 270 à 300 fr. ; Berlandieri variétés spéciales, 400 à 500 fr. — Greffés : Variétés courantes, 400 à 500 fr. ; variétés spéciales (Berlandieri, etc.), 650 à 800 fr. — Boutures : Variétés courantes, 120 à 150 fr. — Greffables : Variétés spéciales (Berlandieri, etc.), 200 à 250 fr. Selon quantités, variétés et porte-greffes.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 76 fr. le quintal, orges, 47 fr. à 49 fr.; escourgeons, 48 fr. à 50 fr.; maïs, 40 fr. à 51 fr. »; seigle, 51 fr. » à 52 fr. »; sarrasin, 55 fr. à 57 fr.; avoines, 39 fr. » à 44 fr. — Sons, 28 fr. à 32 fr. — Recoupettes, de 25 à 29 fr. — Farines, 158 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 75 à 110 fr., saucisse rouge, de 60 à 72 fr.; Esterting, de 60 à 70 fr. — Nouvelles d'Algérie 150 à 200 fr.; du Midi, 260 à 300 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 115 fr. à 135 fr.; paille d'avoine, de 120 fr. à 145 fr.; paille de seigle, 100 fr. à 200 fr.; luzerne, 180 fr. à 225 fr.; foin, 210 fr. à 280 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 450 à 675 fr.; féveroles, de 64 à 66 fr.; sainfoin, 150 à 155 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 80 fr. »; Coprah, 62 à 70 fr.; Arachides extra blancs, à 56 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 182 fr. » à 183 fr. 50.

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 5 fr. » à 14 fr. 50. — Veau, 6 fr. » à 12 fr. 20. — Mouton, 6 fr. » à 30 fr. ». — Demi-Porc, 5 fr. » à 7 fr. ». — Longe, de 7 fr. 50 à 10 fr. ».

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. » le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 30; sulfate de potasse 46 %, 91 fr. 50; chlorure de potassium 49 %, 67 fr. 20; *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 42 fr.; Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 90 fr. 50 à 94 fr. 75 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 72 fr. 50 à 75 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 93 fr. 50 à 95 fr. »; *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Phosphates : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 50 fr. ». — Cyanamido en grains 20 % d'azote, 100 à 103 fr. — Sang desséché moulu (10 à 12 % azote organique), l'unité, 7 fr. 75; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. 75 l'unité. — Dolomagnésie, 23 fr. les 100 kilos.

Soufres : Sublimé, 88 fr. 50; trituré, 69 fr 50. — **Sulfate de cuivre macclesfield gros cristaux**, janvier, 127 fr. les 100 kgs; neige, 132 fr. ». — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 26 fr. — **Chaux**, 31 fr. — **Chaux blutée**, de 70 % = 76 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 45 fr. — **Carbonate de soude Solvay**, 46 fr. 50 (par 10 tonnes, pris à l'usine 7 fr. par sac en plus); au détail 95 à 105 fr. les 100 kilos. — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 690 fr. en bidons de 30 kgs, 800 fr. en bidons de 10 kgs, 900 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux** (calarsine en poudre). Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 8 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 7 fr. 25 le kg. En boîtes fer de 1 kg., 5 fr. 25 le kg. — **Suifs glycérinés**, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. Oranges, 200 à 300 fr. — Poires de choix, 700 à 1.200 fr.; communes, 80 à 300 fr. — Pommes choix, 400 à 800 fr. — Pommes communes, 200 à 400 fr. — Bananes, 350 à 425 fr. — Noix, 300 à 450 fr. — Marrons, de 200 à 280 fr. — Artichauts d'Alger, de 75 à 125 fr. — Endives, 150 à 250 fr. — Choux-fleurs, 50 à 250 fr. — Epinards, 110 à 150 fr. — Tomates des Canaries, 650 à 800 fr. — Oignons, 60 à 80 fr. — Poireaux, 50 fr. les 100 bottes. — Laitues du Midi, 45 à 75 fr. le 100. — Radis, 50 à 90 fr. les 100 bottes.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.